

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting bagi kewibawaan sebuah Negara. Pendidikan yang baik pastinya akan melahirkan generasi penerus bangsa yang cerdas dalam bidangnya masing-masing, sehingga kondisi bangsa akan terus mengalami perbaikan dari masa ke masa seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan pengertian pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Kedua pengertian tersebut menjelaskan bahwa pada dasarnya pendidikan mampu memberikan pengalaman belajar yang mempengaruhi pertumbuhan dan pengembangan dari potensi dan bakatnya masing-masing, namun potensi dan bakat tersebut dapat berkembang apabila lembaga pendidikan formal dan informal mampu memberikan proses pembelajaran yang baik melalui guru sebagai salah satu unsur dalam pendidikan dan proses pembelajaran.

Pembelajaran adalah proses lingkungan seseorang secara disengaja untuk memungkinkan seseorang turut dalam tingkah laku tertentu disertai aspek kegiatan manusia yang kompleks yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan (Guntur, Muchyidin, & Winarso, 2017). Pembelajaran diartikan sebagai hasil interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup sehingga adanya usaha sadar dari seorang guru untuk mengarahkan interaksi peserta didik dengan sumber belajar lainnya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan (Guntur et al., 2017).

Peran aktif guru sebagai fasilitator yang bertanggung jawab terhadap pendidikan peserta didik dalam proses pembelajaran memberi kesempatan secara jelas bagi guru untuk memfasilitasi kebutuhan peserta didik semaksimal mungkin dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 ini. Abad 21 dikenal sebagai abad pertengahan yang dapat memberikan pengaruh terhadap kerangka pemikiran pendidikan. Pengaruh tersebut ditandai dengan adanya perubahan kurikulum, media pembelajaran, dan teknologi. Agar pendidikan bangsa tidak tertinggal oleh perubahan zaman akibat ketidakmampuan, maka pendidikan harus melangkah dan berubah sesuai dengan tuntutan zaman, baik dalam proses pembelajarannya maupun dalam memanfaatkan iptek untuk melakukan inovasi media pembelajaran sebagai unsur yang mendukung proses pembelajaran tersebut (Widodo, 2015). Safitri (2018) menyebutkan bahwa abad 21 ini menuntut berbagai keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik, salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis. *Life skill* berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir yang perlu dikembangkan dan ditingkatkan dalam proses pembelajaran (Zubaidah, 2010).

Proses pembelajaran pada dasarnya memiliki dua aspek yang menonjol yaitu metode dan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar. Kedudukan media pembelajaran ada dalam metode, maka fungsi dari media pembelajaran itu sendiri adalah sebagai alat bantu untuk menunjang penggunaan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru (Ari Sudibjo, 2013). Media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran. Kehadirannya sebagai sarana perantara mampu memberikan bantuan kepada guru untuk menyampaikan materi pelajaran yang tidak jelas dan kurang dipahami oleh peserta didik. Keberhasilan sebuah pembelajaran dapat dicapai melalui pembentukan komunikasi yang efektif menggunakan media pembelajaran. Hal ini selaras dengan perkataan Suardi (2015) menyebutkan bahwa “media pembelajaran mempunyai peranan penting sebagai alat bantu komunikasi pengantar dalam proses pembelajaran, yang membawa konsep atau informasi tentang materi pembelajaran”. Penggunaan media

pembelajaran harus menjadi perhatian khusus karena dengan adanya media pembelajaran mengefektifkan pencapaian tujuan dalam proses pembelajaran sains (Wicaksono, Irmade, & Jumanto, 2018). . Sistem Teknologi Informasi (TI) yang terus mengalami kemajuan terutama dalam dunia pendidikan senantiasa dimanfaatkan untuk menciptakan media, metode dan materi pendidikan yang menarik, interaktif dan komprehensif. Metode belajar harus disesuaikan dengan karakteristik siswa, materi dan lingkungan pendidikan tempat berlangsungnya pengajaran. Khususnya, kemampuan siswa dalam menyerap ilmu. Salah satunya adalah materi pelajaran fisika (Ari Sudibjo, 2013).

Mata pelajaran fisika hakikatnya merupakan kumpulan pengetahuan dan proses cara berpikir peserta didik menuju arah pemikiran yang lebih tinggi (Hidayah, 2018). Tujuan pelajaran fisika di sekolah untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik dalam bidang psikomotorik dan kognitif (Pratama, 2015). Mata pelajaran fisika merupakan suatu wahana untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Sarjono, 2017). Fisika merupakan ilmu yang mengajak peserta didik untuk mengamati, menalar, mencoba agar mendapatkan suatu fakta mengenai gejala alam ataupun dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Jewwet, 2013). Keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam proses pembelajaran fisika, sehingga dapat mencapai hasil yang optimal (Ahmatika, 2016). Pada kenyataannya proses pembelajaran fisika di kelas lebih terfokus pada guru sehingga peserta didik hanya menerima masukan materi dari guru tanpa tahu dengan jelas maknanya. Selain itu dalam mengerjakan soal fisika peserta didik hanya menggunakan perhitungan dengan persamaan matematis yang diberikan sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik rendah (Azizah, 2015). Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dikarenakan pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang bermakna sehingga peserta didik hanya mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru tanpa terlibat langsung dalam proses pembelajaran yang menjadikan peserta didik pasif (Pratiwi, 2015).

Hasil penelitian Rian (2018) menyebutkan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik dilihat berdasarkan hasil jawaban peserta didik hanya mampu menyelesaikan persoalan fisika dengan persentase jawaban benar 56%, jawaban salah 44% dan tidak menjawab 0% namun tidak mampu menghubungkan konsep fisika dengan keadaan sebenarnya dengan presentase jawaban benar 0%, jawaban salah 100% dan tidak menjawab 0%. Penelitian yang dilakukan oleh Erceg (2013) pada peserta didik kejuruan di krosia menghasilkan temuan bahwa pemikiran kritis peserta didik yang rendah dikarenakan peserta didik terbiasa dengan konsep fisika dan tidak terbiasa menerapkan konsep fisika dalam kehidupan nyata. Rendahnya keterampilan berpikir kritis pada peserta didik dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya ketika peserta didik datang dalam suatu kelas sebenarnya tidak membawa pengetahuan yang kosong, namun mereka memiliki pengetahuan yang terpotong-potong, sehingga peserta didik mengalami kesulitan ketika mengaitkan suatu konsep satu sama lain, dan kebiasaan belajar peserta didik juga menyebabkan keterampilan berpikir kritis tidak berkembang salah satunya dengan metode ceramah, peserta didik cenderung merasa nyaman dengan kebiasaan yang ada (Haryani, 2011).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMAN 13 Garut menggunakan teknik wawancara guru mengungkapkan bahwa kegiatan belajar yang dilakukan di kelas menerapkan pembelajaran konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan hal ini dikarenakan media pembelajaran di sekolah belum lengkap serta fasilitas laboratorium yang dapat digunakan tidak banyak sehingga tidak efektif ketika melakukan pembelajaran sepenuhnya dapat merangsang peserta didik untuk terlibat secara aktif akibatnya indikator keterampilan berpikir kritis belum dicapai oleh peserta didik keseluruhan. Sedangkan media pembelajaran yang sering digunakan hanya papan tulis, dan

penggunaan laptop serta proyektor hanya dilakukan apabila diperlukan saja, sehingga menjadi hal yang lumrah dan tidak menarik bagi peserta didik.

Selain melakukan wawancara dengan guru fisika, peneliti juga melakukan wawancara kepada peserta didik. Hasil wawancara dengan peserta didik menyatakan guru lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran dan tidak menganjurkan peserta didik untuk lebih banyak membaca, sedangkan peserta didik hanya menyimak penjelasan dari guru di depan kelas, melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal serta peserta didik acuh terhadap membaca karena kurang minat terhadap buku paket sekolah. Selain itu, terkait keterampilan berpikir kritis peserta didik masih berada dalam kategori rendah hal ini dikarenakan guru dalam proses belajar mengajar tidak menggunakan media apapun hanya mengandalkan metode konvensional.

Hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa penggunaan buku pelajaran belum digunakan secara maksimal. Media pembelajaran yang digunakan hanya berfokus pada *power point* (PPT) dan soal yang telah guru buat sebelum melaksanakan pembelajaran. Selama proses pembelajaran tidak semua peserta didik dapat menyimak penjelasan dari guru akibatnya tidak bisa mengerjakan soal yang diberikan guru. Masih ditemukan peserta didik yang sibuk dengan kegiatan masing-masing. Pernyataan ini diakui oleh guru fisika sebagai salah satu masalah dalam proses pembelajaran disekolah.

Proses studi pendahuluan tidak hanya menggunakan metode wawancara dan observasi kelas saja. Peneliti juga melakukan uji soal keterampilan berpikir kritis untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik. Soal yang digunakan dalam uji keterampilan berpikir kritis peserta didik merupakan instrumen tes keterampilan berpikir kritis menurut Norris dan Ennis (1989) yaitu sebagai berikut: Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan. Membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan

melakukan pertimbangan observasi. Penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya. Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan mengidentifikasi asumsi. Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain (Heinrich, Habron, Johnson, & Goralnik, 2015)

Data hasil uji soal tes keterampilan berpikir kritis pada materi usaha dan energi yang mana soal di ambil dari penelitian Santi (2019) diberikan 10 soal dari 40 siswa setiap soal memiliki indikator keterampilan berpikir kritis maka hasil dari tes tersebut disajikan pada tabel 1. 1

Tabel 1.1 Data Hasil Uji Tes Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Indikator keterampilan berpikir kritis	No. Soal	Nilai uji Pendahuluan Butir Soal	Rerata	Interpretasi
Memberikan penjelasan sederhana	1	38,13	42,19	Rendah
	2	46,25		
Membangun keterampilan dasar	3	14,38	18,44	Rendah
	4	22,50		
Menyimpulkan	5	41,25	41,25	Rendah
	6	41,25		
Membuat penjelasan lebih lanjut	7	24,38	32,81	Rendah
	8	41,25		
Strategi dan taktik	9	20,00	14,06	Rendah
	10	8,13		
Rata-rata			29,75	Rendah

Keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMAN 13 Garut masih tergolong rendah, dilihat dari hasil uji tes keterampilan berpikir kritis pada setiap indikator menunjukkan hasil dibawah rata-rata. Keterampilan berpikir kritis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pengetahuan dan pengalaman seseorang baik dalam dirinya, maupun diluar dirinya

(Muhammad, Sholichah, & Aziz, 2019). Pengetahuan didapatkan salah satunya dari kebiasaan membaca. Kebiasaan membaca dapat berdampak pada keterampilan berpikir kritis karena keterampilan berpikir kritis salah satunya bersumber dari bahan bacaan, semakin banyak bahan bacaan maka semakin banyak pengetahuan yang dimiliki. Dengan membaca pola pikir seseorang akan berkembang (Cahyono, 2017). Salah satu upaya meningkatkan proses belajar peserta didik yaitu digunakannya media pembelajaran yang menarik contoh *sains comic*. Sebagaimana yang dikatakan Hidayati (2017) menyebutkan bahwa “peran media komik sains merupakan salah satu cara penggunaan media bermain sambil belajar”. Berdasarkan penelitian Tatalovic (2009) menyebutkan bahwa “komik merupakan media potensial dan efektif untuk pembelajaran fisika, *science comic* mempunyai kemampuan dalam memudahkan pembaca untuk memahami dan mengingat isi dari cerita sebagai sebuah tampilan video”.

Menurut Ambaryani (2017) menyebutkan bahwa “buku komik merupakan media yang mendukung dalam mengaplikasikan proses belajar mengajar dengan baik, salah satu bentuk dari pengolaan dan penyelenggaraan pendidikan bertujuan membangun potensi peserta didik agar menjadi manusia yang mandiri pengembangan *science comic* sebagai media pembelajaran selaras dengan prinsip penyelenggaraan pendidikan bahwa pendidikan di selenggarakan dengan mengembangkan budaya membaca, menulis dan berhitung bagi segenap warga masyarakat.

Pemanfaatan media *science comic* dalam menyampaikan materi sains sangat efektif sehingga peserta didik dapat memahami dan mengerti akan tetapi dapat menyebabkan peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis adanya keterkaitan yang mendalam antara pemahaman konsep dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik hal ini dibuktikan dengan hasil sebesar 73, 4% peserta didik yang sudah memahami konsep akan menghasilkan dirinya mempunyai keterampilan berpikir kritis (Aminuddin, 2018).

Keterampilan berpikir peserta didik juga dapat dikembangkan dengan menerapkan *Problem Based Learning* peserta didik dihadapkan dengan berbagai masalah dan dituntut untuk memecahkan masalah (Destianingsih & Ismet, 2016). Oleh sebab itu yang membedakan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah media *Science Comic* menggunakan *Problem Based Learning* dalam proses pengajaran ditambah dengan alur cerita di dalam media *Science Comic* menggunakan Sintak PBL karena didalam sintak nya membantu terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Model *Problem Based Learning* merupakan model yang menyuguhkan permasalahan dalam berbagai situasi sehingga lebih bermakna dan autentik, yang berfungsi sebagai landasan peserta didik untuk melakukan penyelidikan. Pada proses pembelajaran peserta didik senantiasa dibimbing oleh guru hingga peserta didik dapat belajar untuk melaksanakan tugasnya secara mandiri. Kegiatan pembelajaran *Problem Based Learning* menjadikan peserta didik dapat berinteraksi secara langsung dalam pembelajaran serta melatih peserta didik untuk berinkuiri dalam menemukan cara penyelesaian masalah dengan tepat dan melatih keterampilan berpikir kritis. Model PBL ini telah sejalan dengan pembelajaran fisika, karena dapat memberikan tahapan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah fisika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan konsep fisika (Sariningsih & Purwasih, 2017). Model PBL dapat diterapkan untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Hal ini didasarkan pada penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya Fitriani, (2019) menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Pengembangan *science comic* berbasis PBL diterapkan pada materi usaha dan energi melihat bahwa selain konsep nya yang banyak terjadi dalam kehidupan siswa dan bersifat abstrak. Salah satu topik fisika yang menjadi fokus pada rencana penelitian adalah usaha dan energi. Hal ini dikarenakan ruang lingkupnya sangat luas sudah ada di kehidupan para peserta didik. Konsep teorama usaha dan energi seringkali menjadi suatu hambatan bagi

peserta didik itu karena materi usaha dan energi merupakan abstrak dan sering dianggap remeh (Ding, Reay, Lee, & Bao, 2011). Jurnal Nurjanah & Sunarto (2019) pada materi usaha dan energi peserta didik sangat kesulitan pemahaman konsep, sulit mengerjakan soal yang berkaitan dengan konsep usaha dan energi mereka cenderung menghafal materi tanpa memahami maksudnya. Hal ini sangatlah penting bahwa pemahaman konsep berkaitan erat dengan berpikir kritis sesuai dengan perkataanya Surachman (2010) menyebutkan bahwa “adanya keterkaitan yang mendalam antara pemahaman konsep dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik hal ini dibuktikan dengan hasil sebesar 73, 4% peserta didik yang sudah memahami konsep akan menghasilkan dirinya mempunyai kemampuan berpikir kritis” .

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berencana untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media *Science Comic* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Konsep Usaha dan Energi”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan sebelumnya, maka dibuatlah rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kelayakan media *science comic* untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media *science comic* untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan media *science comic* untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini menggunakan sub indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis, (1993) kurikulum berpikir kritis,

dari sebelas sub indikator di kelompokkan dalam lima kemampuan berpikir kritis diantaranya sebagai berikut: *elementary clarification, basic support, interference, advanced clarification, strategy and tactics*. sub indikatornya keterampilan berpikir kritis yang digunakan yaitu Memfokuskan pertanyaan, Menganalisis argument, Bertanya dan menjawab hasil pertanyaan, Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, Meinduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, Membuat dan mengkaji nilai nilai hasil pertimbangan, Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, Mengidentifikasi asumsi, Menentukan suatu tindakan, Berinteraksi dengan orang lain.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tingkat kelayakan pembelajaran menggunakan media *science comic* yang digunakan dalam pembelajaran fisika materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut.
2. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media *science comic* yang digunakan dalam pembelajaran fisika materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut
3. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan media *science comic* yang digunakan dalam pembelajaran fisika materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan pembelajaran fisika, baik secara teoretis maupun praktis.

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu wawasan dalam pengembangan keilmuan serta bukti empiris tentang

pengembangan media *science comic* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika materi usaha dan energi.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep fisika sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan menjadi pengalaman yang baru dalam proses pembelajaran fisika, serta terciptanya suasana belajar yang menyenangkan.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif untuk menyampaikan materi pembelajaran di kelas serta menjadi bahan masukan untuk inovasi pembelajaran menggunakan media *science comic* yang menekankan keterampilan berpikir kritis peserta didik guna menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari melalui fakta dan fenomena.

c. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan di era revolusi industri 4.0 dengan memanfaatkan teknologi yang ada disekitar sekolah khususnya dalam kegiatan pembelajaran di kelas X MIA SMAN 13 Garut.

d. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran hasil penelitian menggunakan media *science comic* pada materi usaha dan energi dan dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut mengenai media tersebut untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik

F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang digunakan sehingga istilah tersebut perlu dijelaskan agar tidak terjadi salah penafsiran, diantaranya sebagai berikut:

1. Pengembangan Media *Science Comics* berbasis PBL

Pengembangan yang dalam Bahasa Inggris disebut *development*, mempunyai makna pengolahan frase-frase dan motif dengan detail terhadap tema yang telah dikemukakan sebelumnya. Media pembelajaran secara umum meliputi orang, bahan peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Sains adalah usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan. PBL merupakan proses bervariasi meliputi mengorientasi, mengorganisasi peserta didik, penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan hasil karya, menganalisis. Dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran *science comics* berbasis PBL adalah mengolah kembali materi fisika yang telah ada sebelumnya dengan jenis media pembelajaran yang lain yaitu *comics* dengan menggunakan pendekatan PBL yang menitik beratkan kepada pemecahan masalah, peserta didik mencari jawaban atas permasalahan yang ada di lkpd *comics* sehingga peserta didik memperoleh tambahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

2. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model yang menggunakan pendekatan secara nyata dalam kehidupan sehari-hari yang disusun secara sistematis untuk memecahkan permasalahan dan menumbuhkan kesadaran belajar peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya. Model ini terdiri dari lima tahapan yaitu tahap pertama mengorientasi, guru menginformasikan tujuan dalam

pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan logistik peserta didik, serta memotivasi supaya terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Tahap kedua mengorganisasi peserta didik, guru membimbing dalam menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut misalnya peserta didik mampu mengorganisasi variabel-variabel pada percobaan. Tahap ketiga yaitu penyelidikan mandiri dan kelompok, guru mendorong peserta didik dalam mengumpulkan sebuah informasi yang sesuai berkaitan dengan pengamatan atau penyelidikan serta mencari kejelasan untuk solusinya. Tahap keempat yaitu mengembangkan hasil karya, guru membimbing peserta didik dalam menyiapkan hasil karyanya berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Tahap kelima yaitu menganalisis, guru membimbing proses-proses yang peserta didik gunakan dalam melakukan penyelidikan atau refleksi. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model PBL yaitu menggunakan AABLT with SAS. Aktivitas keterlaksanaan kegiatan guru dan peserta didik dalam pembelajaran ini memiliki beberapa tahapan yang diobservasi menggunakan lembar SAS (*Student Activity Sheets*) peserta didik.

3. Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk pengambilan suatu keputusan. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan terdiri dari lima indikator yaitu Memberikan penjelasan dasar sub indikatornya Memfokuskan pertanyaan (Mengidentifikasi atau memformulasikan suatu pertanyaan, Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin, Menjaga pikiran terhadap situasi yang sedang dihadapi), Menganalisis argument (Mengidentifikasi kesimpulan, Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan, Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan, Mencari persamaan dan perbedaan, Mengidentifikasi dan menangani ketidak relevan, Mencari struktur dari sebuah), Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang. Membangun keterampilan dasar sub indikatornya

Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. Menyimpulkan sub indikatornya mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi, Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan. Membuat penjelasan lebih lanjut sub indikatornya mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi. Dan yang terakhir strategi dan taktik sub indikatornya memutuskan suatu tindakan, berinteraksi dengan orang lain. Alat ukur keterampilan berpikir kritis peserta didik dilakukan dua kali, yaitu sebelum penerapan model (*pretest*) dan sesudah penerapan model (*posttest*) dengan tiga belas soal uraian.

4. Materi usaha dan energi diajarkan di kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA) semester genap dan terdapat dalam kurikulum 2013 revisi pada KD 3.9 menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari. 4.9 menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi.

G. Kerangka Berpikir

Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di SMAN 13 Garut melalui observasi kelas dan wawancara guru serta beberapa peserta didik, diperoleh informasi bahwa guru lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan peserta didik hanya menyimak apa yang dijelaskan oleh guru rendahnya pengetahuan peserta didik karena kurangnya pengkajian dikarenakan terlihat membosankan dan tidak menarik. Selain itu, terkait keterampilan berpikir kritis peserta didik masih berada dalam kategori rendah hal ini dikarenakan guru dalam proses belajar mengajar tidak menggunakan media apapun hanya mengandalkan metode ceramah. Hal tersebut diperoleh dari angket yang disebarluaskan ke beberapa peserta didik yang menjadi

sampel penelitian. Berdasarkan uji coba soal tes keterampilan berpikir kritis peserta didik masih berada dalam kategori rendah yaitu memiliki nilai rata-rata 45,08 Sehingga harus ada alat bantu pembelajaran, pembelajaran fisika tidak lepas dari materi yang abstrak seringkali menjadi kendala peserta didik untuk memahaminya.

Media pembelajaran dapat mendorong timbulnya pemikiran, perasaan dan kemauan dari seorang peserta didik melalui proses belajar (Suliatin, 2016). Dengan media pembelajaran diharapkan suatu informasi dari materi pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik dari yang menyampaikan pesan kepada penerima pesan (Suliatin, 2016). Media memiliki karakteristiknya masing-masing, karakter media dua dimensi yaitu memiliki bentuk yang memanjang serta melebar dalam suatu bangunan adapun media satu dimensi yaitu grafis, berbentuk papan dan media cetak sedangkan media dua dimensi memiliki karakteristik penyajian secara visual dimensional kelompok media tiga dimensi memiliki bentuk seperti benda asli, dapat ditiru dari benda aslinya (Santyasa, 2007)

Scienc comic adalah media yang mempunyai alur cerita yang memiliki lambang yang digambarkan sesuai urutan tujuannya memberikan pesan kepada seseorang yang dibacanya Hidayati (2017) menyebutkan bahwa “peran media komik sains merupakan salah satu cara penggunaan media bermain sambil belajar”. Berdasarkan penelitian Tatalovic (2009) menyebutkan bahwa “komik merupakan media potensial dan efektif untuk pembelajaran fisika, *science comic* mempunyai kemampuan dalam memudahkan pembaca untuk memahami dan mengingat isi dari cerita sebagai sebuah tampilan video. Menurut Khoriyah (2019) cara membuat komik yaitu sebagai berikut: a). merumuskan ide disertai pembentukan cerita, pembentukan karakter b). membuat sketsa. c). penintaan. d). pewarnaan. e). pembuatan teks pada komik.

Problem Based Learning diartikan sebagai model kurikulum yang dirancang menggunakan fenomena yang ada di keseharian, masalah tersebut berupa adanya ketidak strukturan sehingga menimbulkan miskonsepsi PBL

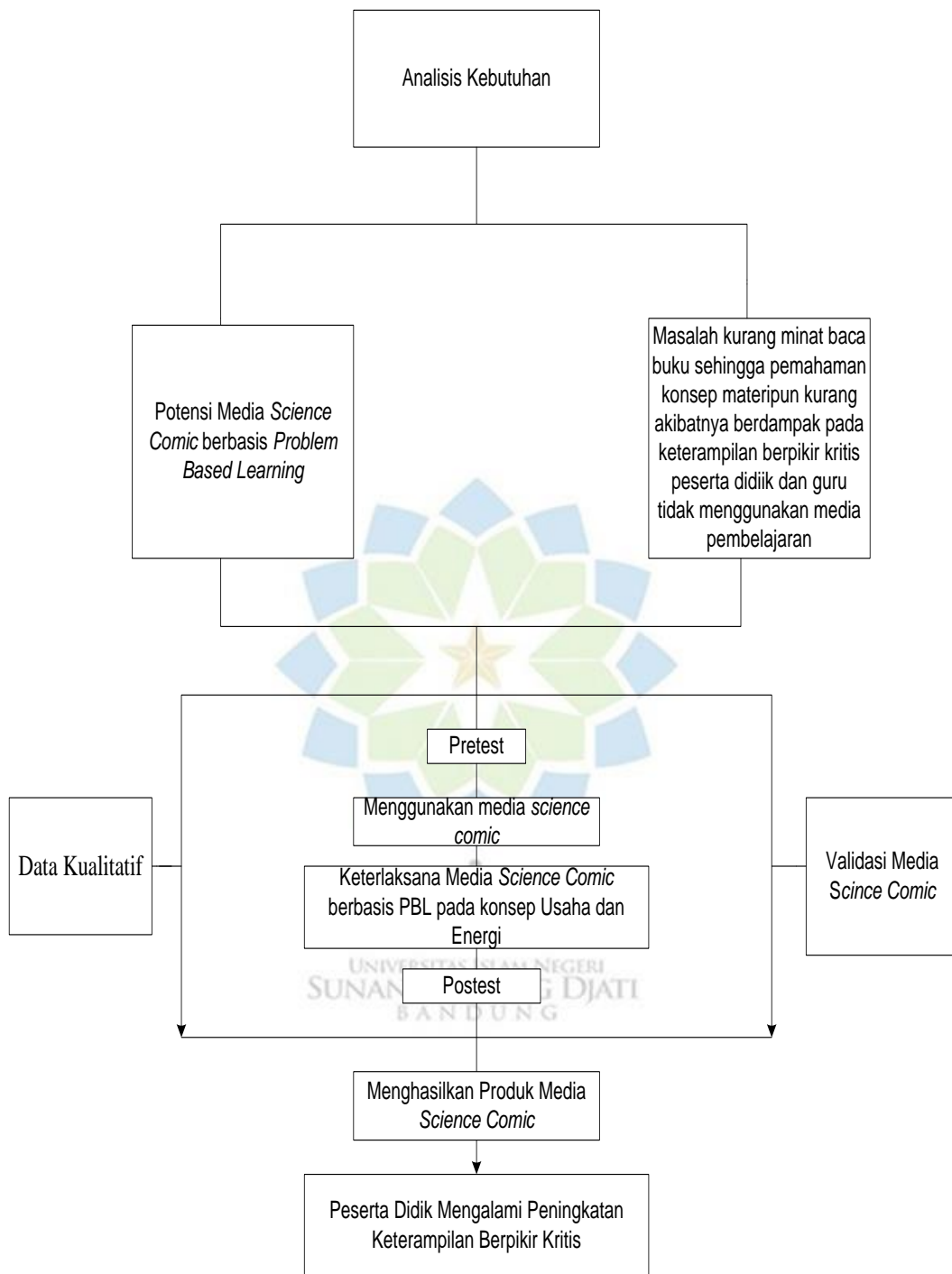
menitikberatkan peserta didik dalam memecahkan masalah yang ada di kehidupan nyata dari sini akan timbul kemampuan keterampilan berpikir kritis interaktif (Anugraheni, 2018). Adapun tahapan-tahapan pelaksanaannya yaitu sebagai berikut: *Tahap pertama* yaitu proses orientasi peserta didik pada masalah. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran bahan apa saja yang akan di gunakan dalam pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah. *Tahap kedua* yaitu mengorganisasi peserta didik, pada tahap ini guru membagi peserta didik dalam kelompok membantu mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah. *Tahap ketiga* yaitu membimbing penyelidikan individu maupun kelompok pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. *Tahap keempat* yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi atau model dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesamanya. *Tahap kelima* yaitu tahap menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan (Cahyani & Setyawati, 2017).

Berpikir kritis sebagai kemampuan kognitif atau strategi kognitif yang dapat meningkatkan output yang diharapkan, dalam jangka panjang pemikir kritis akan memiliki output yang lebih daripada bukan pemikir kritis. Berpikir kritis adalah tujuan, alasan dan pengarah pada tujuan. Kemampuan berpikir kritis meliputi pemecahan masalah, membuat kesimpulan, menghitung kemungkinan, dan membuat keputusan (Ennis, 1993). Ennis (1985) menyatakan bahwa “*critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*”. Facione (1990) menyatakan bahwa berpikir kritis sebagai pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau

pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Menurut Ennis (1996) terdapat 6 unsur dasar dalam berpikir kritis yang disingkat menjadi FRISCO : a. F (*Focus*): memfokuskan pertanyaan atau isu yang ada untuk membuat keputusan tentang apa yang diyakini. b. R (*Reason*): mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau menolak putusan-putusan yang dibuat berdasar situasi dan fakta yang relevan. c. I (*Inference*): membuat kesimpulan yang beralasan atau meyakinkan. Bagian penting dari langkah penyimpulan ini adalah mengidentifikasi asumsi dan mencari pemecahan, pertimbangan dari interpretasi terhadap situasi dan bukti. d. S (*Situation*): memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir untuk membantu memperjelas pertanyaan dan mengetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan sebagai pendukung. e. C (*Clarity*): menjelaskan arti atau istilah-istilah yang digunakan. f. O (*Overview*): meninjau kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil.

Secara skematis kerangka berpikir dalam penelitian yang akan dilakukan terdapat pada gambar sebagai berikut:





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir Media Science Comic Berbasis Problem Based Learning

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan, hipotesis penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis nol (H_0)

Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis sebelum dan setelah diterapkan media komik pembelajaran fisika materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut, Secara matematis dituliskan: $H_0 = \mu_1 = \mu_2$

2. Hipotesis alternatif (H_a)

Terdapat perbedaan keterampilan berpikir peserta didik sebelum dan setelah diterapkan media komik pembelajaran fisika materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 13 Garut. Secara matematis dituliskan: $H_a = \mu_1 \neq \mu_2$

I. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Media Komik

Jurnal Penelitian yang menggunakan komik selalu dilatar belakangi Banyak peserta didik miskonsepsi terhadap mata pelajaran dikarena belajar sendiri menggunakan buku pelajaran, terkadang peserta didik tidak paham akan konsep yang diberikan oleh guru karena tidak menggunakan media pembelajaran. Oleh sebab itu untuk mengatasi hal ini para peneliti selalu berbeda-beda penggunaan media komik.

Penelitian Aprina yang berjudul *Penerapan Media Komik Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar peserta didik*, telah dijelaskan Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketuntasan tahap pertama yaitu 68% mengalami peningkatan pada tahap kedua yaitu 88% (Aprina, 2016). Penelitian Yulian: yang berjudul *Developing Teaching Materials Using Comic Media to Enhance Students' Mathematical Communication*. Menunjukkan bahwa media pembelajaran dikembangkan penggunaan yang layak dan efektif untuk peserta didik kelas X SMK Bandung Barat, dilihat

dari keaktifan dan nilai kelengkapan klasik yang mencapai lebih dari 85% siswa (Yulian, 2018).

Penelitian Hidayah dengan menggunakan *Aplikasi Toondoo Berdasarkan Pendekatan Kontekstual*: Untuk menggunakan fisika buku komik menggunakan aplikasi Toondoo berdasarkan pendekatan kontekstual menurut siswa dan pendidik dalam kategori "sangat menarik" dengan skor rata-rata 85,61% dalam uji coba kelompok kecil, 86,01% uji coba lapangan dan pengujian pengalaman pendidik 88, 59% (Hidayah, 2018) Sedangkan menurut Setiyani : *Penerapan komik pada materi program linier untuk meningkatkan pemahaman matematika untuk siswa kelas XI* . Hasilnya menunjukkan bahwa komik pendidikan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematika peserta didik dengan N-gain nilai = 0,48 termasuk peningkatan berkualitas tinggi. Peserta didik tertarik dengan pembelajaran berikut menggunakan media komik pendidikan sebesar 77% dengan kriteria minat tinggi (Karimah & Setiyani, 2019).

2. Berpikir Kritis

Jurnal mengenai berpikir kritis selalu dilatarbelakangi oleh menciptakan atmosfer yang membangun kepercayaan diri untuk bertanya, menantang dan merefleksikan karena merupakan pengakuan atas kebutuhan sejumlah asumsi, negosiasi pengertian, membuat pertanyaan, membuat dugaan, mencari pembenaran dan menyatakan argumen, mengecek dan memodifikasi, dan menyadari beberapa pendekatan berbeda adapun penelitian orang lain mengenai berpikir kritis sebagai berikut:

Penelitian William F. Heinrich, Geoffrey B. Habron, Heather L. Johnson, and Lissy Goralnik yaitu *Critical Thinking Assessment Across Four SustainabilityRelated Experiential Learning Settings*. Adapun yang menjadi titik fokus jurnal ini mengeksplorasi beberapa pengalaman belajar yang menggunakan desain *instruksional mindful learning* untuk meningkatkan hasil berpikir kritis..(Heinrich et al., 2015). Sedangkan penelitiannya Kristoffer Larsson yaitu *Contents lists available at ScienceDirect International Journal of Educational Research journal*, menggunakan

pendekatan teoretis fenomenografis di bidang pemikiran kritis (Klein, Fan, & Preacher, 2006).

Penelitian Troy E. Smith, Paul S. Rama, Joel R. Helms yaitu *model flipped Thinking Skills and Creativity*, menjelaskan kursus pemikiran kritis yang dikembangkan sebagai bagian dari kurikulum Pendidikan Umum. menggunakan penilaian kualitatif dan kuantitatif, (Smith, Rama, & Helms, 2018). Sedangkan penelitiannya Sam Aun Vong , Wareerat Kaewura: *Development of learning models to improve critical thinking and critical thinking teaching skills of students who are trained at regional teaching training centers in Takeo province*, model disesuaikan dengan menggunakan empat unsur proses penelitian dan pengembangan dan diimplementasikan dengan 15 peserta didik. Hasilnya mengungkapkan ada 6 komponen utama dari model pembelajaran yang dikembangkan: prinsip, tujuan, konten pembelajaran, instruksi pembelajaran, materi pembelajaran, dan evaluasi (Vong & Kaewurai, 2017).

Penelitian Dennis Fung : *Promoting critical thinking through effective group work: A teaching intervention for Hong Kong primary school students*, mengungkapkan bahwa pengajaran Intervensi mengarah ke peningkatan yang signifikan dari skill berpikir kritis (Fung, 2014). Sedangkan di dalam penelitiannya Einav Aizikovitsh-Udi, Miriam Amit : *Developing the skills of critical and creative thinking by probability teaching*, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi apakah mengajar kami secara khusus unit pembelajaran yang dirancang akan meningkatkan pemikiran kritis dan atau kreativitas peserta didik (Aizikovitsh-Udi & Amit, 2011).

3. Usaha dan Energi

Konsep fisika adalah hal yang sangat penting untuk dimiliki peserta didik karena mempengaruhi bagaimana cara peserta didik menjelaskan fenomena yang ada disekitarnya (Nurjanah & Sunarto, 2019) adapun untuk mengatasi hal itu para peneliti menggunakan penelitiannya sebagai berikut:

Penelitian Mulhayatiah, EK Yuningsih, R M Zulfikar yang berjudul *Work and Energy by Guided Inquiry Worksheet: Analysis of Critical Thinking*

Skill in Madrasah, Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah lembar kerja itu cocok digunakan dalam pembelajaran fisika Metode penelitian ini menggunakan (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi) dengan tipe data data kualitatif dan kuantitatif. (Mulhayatiah, Yuningsih, & Zulfikar, 2019). Sedangkan di dalam penelitiannya Khumaeroh: *The effect of flipped classroom model on student's physics learning outcome in work and energy*, Penelitian ini menggunakan versi desain penelitian *eksperimental* semu dengan *pre-test* dan *posttest*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata skor peserta didik di kelas kontrol mencapai yaitu 37, untuk nilai *pretest* dan mencapai yaitu 70,7 untuk nilai *posttest* nya, namun kelas eksperimen mencapai yaitu 37,88 untuk nilai *pretest* dan mencapai 78,47 untuk nilai antara *posttest* dan *pretest* (Astra & Khumaeroh, 2019).

Penelitian Gidena & Gebeyehu: *Efektivitas model organisator tingkat lanjut pada prestasi akademik siswa dalam pembelajaran usaha dan energi*, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki keefektifan *Advance Organizer Model* (AOM) di bidang akademik peserta didik prestasi dalam pekerjaan belajar mengenai usaha dan energi (Gidena & Gebeyehu, 2017). Sedangkan menurut penelitian Papadouris & Constantinou, (2011): *Proposal Pengajaran yang Diinformasikan Secara Filosofis tentang Topik Energi untuk peserta didik Berusia 11-14*, Di dalam jurnal ini menguraikan alasan yang mendasari pendekatan pengajaran perlunya penyederhanaan pengajaran yang mengkompromikan sifat abstrak konsep ini dengan kebutuhan peserta didik akan definisi kualitatif yang memuaskan (Papadouris & Constantinou, 2011).

Penelitian Ing-Chang Jong: *Teaching Students Work and Virtual Work Method in Statics: A Guiding Strategy with Illustrative Examples*, menjelaskan metode kerja virtual, peserta didik dapat menimbulkan rasa ingin tahu yang besar dan minat pada peserta didik statistika. Makalah ini mengusulkan suatu pendekatan yang terdiri dari tiga langkah utama dan satu strategi penuntun untuk mengimplementasikan metode kerja virtual. Ini menghasilkan pembelajaran hebat dari metode kerja virtual untuk peserta

didik (Jong, 2005). Sedangkan di dalam penelitian Tara O'Brien Pride, Stamatis Vokos, and Lillian C. McDermott: *The challenge of matching learning assessments to teaching goals: An example from the work-energy and impulse-momentum theorems*, penelitian ini menyajikan berbagai kesulitan konseptual dan penalaran dengan materi usaha dan energi secara menyeluruh di berbagai tingkatan pengajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik meningkatkan kemampuan mereka untuk menerapkan teorema pada gerakan nyata (Pride, Vokos, & McDermott, 1998).

Hasil beberapa penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa media *Science Comics* selalu dilatarbelakangi banyak peserta didik miskonsepsi terhadap mata pelajaran karena belajar sendiri menggunakan buku pelajaran, terkadang peserta didik tidak paham akan konsep yang diberikan oleh guru karena tidak menggunakan media pembelajaran. Media *Science Comics* memiliki beberapa kelebihan diantaranya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan pemahaman konsep. Pemanfaatan media *science comic* dalam menyampaikan materi sains sangat efektif sehingga peserta didik dapat memahami dan mengerti akan tetapi dapat menyebabkan peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis adanya keterkaitan yang mendalam antara pemahaman konsep dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik hal ini dibuktikan dengan hasil sebesar 73,4% peserta didik yang sudah memahami konsep akan menghasilkan dirinya mempunyai keterampilan berpikir kritis (Aminuddin, 2018).

Keterampilan berpikir kritis peserta didik juga dapat dikembangkan dengan menerapkan *Problem Based Learning* peserta didik dihadapkan dengan berbagai masalah dan dituntut untuk memecahkan masalah. Oleh sebab itu yang membedakan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah media *Science Comic* menggunakan *Problem Based Learning* dalam proses pengajaran di tambah dengan alur cerita di dalam media *Science Comic* menggunakan Sintak PBL karena didalam sintak nya membantu terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Pengembangan *science comic* berbasis PBL diterapkan pada materi usaha dan energi melihat bahwa selain konsep nya yang banyak terjadi dalam kehidupan peserta didik dan bersifat abstrak. Salah satu topik fisika yang menjadi fokus pada rencana penelitian adalah Usaha dan Energi. Hal ini dikarenakan ruang lingkupnya sangat luas sudah ada di kehidupan para siswa. Konsep teorama usaha dan energi seringkali menjadi suatu hambatan bagi siswa itu karena materi usaha dan energi merupakan abstrak dan sering dianggap remeh.

